PORTUGUESE • PORTUGUÊS

Arruelas série X da Nord-Lock

Informações sobre o produto

Uma nova evolução na segurança de parafusos

Há duas causas principais de falhas das uniões aparafusadas: afrouxamento espontâneo de parafusos e desaperto. Tradicionalmente, o projeto da aplicação envolve a tentativa de descobrir qual das duas causas terá o maior efeito sobre a união e a escolha de uma solução que lide com esse problema. É uma decisão difícil de ser tomada, especialmente quando ambas as causas podem provocar uma falha na aplicação.

Novos desafios requerem uma nova evolução

Novas tecnologias e demandas estão criando desafios de projeto sem precedentes. Os projetistas devem levar em consideração aspectos como revestimentos espessos de superfícies para evitar a corrosão, novas tecnologias de compostos tipo sanduíche e muito mais. As uniões cada vez devem suportar um maior estresse proveniente de diversas origens, incluindo:

Afrouxamento espontâneo de parafusos

- Vibração
- Cargas dinâmicas

Desaperto

- Assentamento
- Relaxamento

Uma solução para vários desafios

Agora, você pode contar com uma solução que atende todas as suas necessidades na fixação de parafusos. Temos o prazer de apresentar as novas arruelas da série X da Nord-Lock – para uma segurança em parafusos, sem falhas.

Utilizando um projeto multifuncional exclusivo, as arruelas da série X da Nord-Lock oferecem a mais alta segurança contra o afrouxamento espontâneo e o desaperto de parafusos. Ao combinar a inigualável solução com efeito de cunha da Nord-Lock (para evitar o afrouxamento espontâneo) com um excepcional efeito elástico (para compensar a perda de pré-carga devida ao desaperto), as arruelas da série X da Nord-Lock oferecem uma opção totalmente segura para aquelas situações nas quais não pode haver falhas.

Afrouxamento espontâneo de parafusos

As aplicações em indústrias pesadas são constantemente submetidas a forças externas, colocando as uniões aparafusadas em risco de afrouxamento espontâneo devido à vibração e cargas dinâmicas.

Desaperto

Com o desenvolvimento de novos materiais e técnicas – como compostos resistentes à corrosão – o desaperto é um problema comum devido ao assentamento e relaxamento.

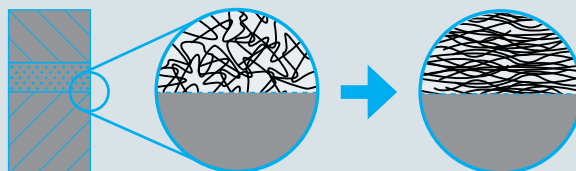
Por que escolher a série X da Nord-Lock?
A arruela da série X da Nord-Lock é um novo produto excepcional que proporciona aos clientes o máximo em desempenho e segurança, assim como a segurança extra de não arriscar ao fazer a escolha errada. Com a série X da Nord-Lock, trazemos novas e estimulantes ideias ao mundo da fixação de parafusos que expandem suas possibilidades de projeto para obter excelentes resultados.

Uma nova dimensão de segurança

Há 30 anos, estamos focados em fornecer as soluções de fixação de parafusos mais eficazes do mundo. As arruelas originais da Nord-Lock são reconhecidas em todo o mundo por sua capacidade de fixar com segurança uniões aparafusadas expostas a fortes vibrações e cargas dinâmicas. Com a próxima geração de arruelas da Nord-Lock, a série X acrescenta uma nova dimensão de segurança à fixação de parafusos.

A nova geração de arruelas:

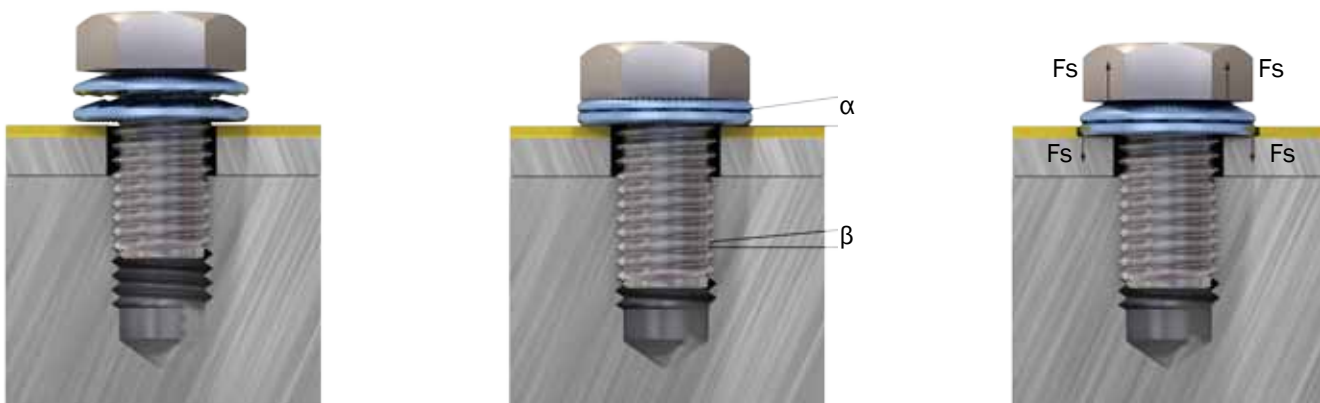
- O efeito de travamento com cunha evita que os parafusos afrouxem espontaneamente
- A reserva elástica compensa o desaperto
- Rápido e fácil de instalar e remover com ferramentas padrão

Assentamento
Ao aparafusar materiais, a pressão faz com que algumas irregularidades nas superfícies se aplanem imediatamente, com um assentamento significativo nas primeiras horas após o aperto.

Relaxamento
Alguns materiais, como metais moles, compostos e polímeros, tornam-se mais compactos com o tempo, resultando em uma perda adicional de pré-carga.

Uma solução verdadeiramente multifuncional

Beneficie-se do conceito de travamento com cunha mais eficaz do mundo combinado com um efeito elástico habilmente integrado para obter uma fixação máxima de parafusos!

Cada par de arruelas possui came em um lado e dentes radiais no lado oposto, para fixar a união aparafusada com tensão, em vez de atrito. A forma cônica cria uma reserva elástica na união aparafusada para compensar a perda de pré-carga e evitar o desaperto.

Como funciona

Ao se apertar o fixador, as arruelas se aplanam e os dentes se engatam nas superfícies de contato. Como o ângulo do came (α) é maior do que o filete da rosca (β), o efeito de travamento com cunha impede a rotação do fixador. Imediatamente após o aperto, a união se assenta e o fixador penetra no material da superfície. As arruelas imediatamente se defletem e o efeito elástico (Fs) compensa o movimento de desaperto do parafuso, evitando a perda de pré-carga da união. Essas funções múltiplas continuamente atuam na união aparafusada para manter a pré-carga e evitar um afrouxamento espontâneo do parafuso, funcionando como uma solução eficaz contra vibrações, cargas dinâmicas, assentamento e relaxamento.

Desempenho comprovado contra vibrações

Além dos milhares de testes anualmente realizados pela equipe da Nord-Lock para garantir que as aplicações dos clientes tenham um desempenho seguro, as diversas propriedades das arruelas são rigorosamente testadas por organizações independentes.

O teste de Junker, de acordo com a normativa DIN 65151, é considerado o teste de vibração mais rigoroso para uniões aparafusadas. O teste expõe a união a movimentos transversais sob a cabeça do parafuso/porca, enquanto mede continuamente a força de aperto.

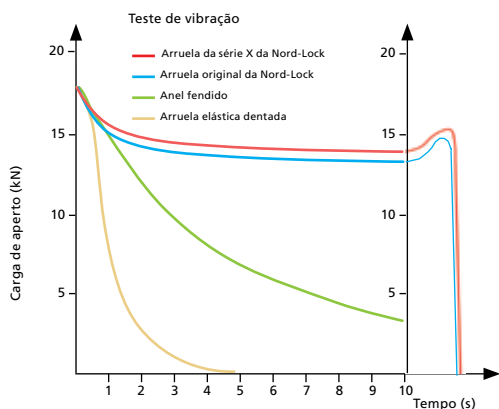



Fig. 1: O teste de Junker demonstra que a função de travamento com cunha da Nord-Lock fixa com segurança a união aparafusada, o que se verifica claramente no aumento da tensão durante o desaperto. A série X da Nord-Lock mantém a alta tensão inicial graças ao seu efeito elástico adicional.

Comprovado e certificado pelo TÜV

As arruelas da série X da Nord-Lock foram certificadas quanto à segurança e qualidade pelo TÜV, um instituto internacional de certificação de qualidade e segurança.

Desempenho contra desaperto e vibração

As soluções atualmente disponíveis lidam principalmente com uma das causas de afrouxamento de parafusos – afrouxamento espontâneo ou desaperto – mas nenhuma é capaz de proteger contra ambas. Para verificar como diferentes produtos funcionam em circunstâncias variadas, podemos observar a evolução da pré-carga em uma união aparafusada ao longo do tempo. O gráfico abaixo ilustra o desempenho dos produtos tradicionais de fixação de parafusos com materiais compostos. Analisamos todo o processo em duas fases: uma fase estática, na qual o assentamento é medido, e uma fase dinâmica, quando é adicionada vibração. Os resultados comparam como cada solução compensa o desaperto e lida com a vibração.

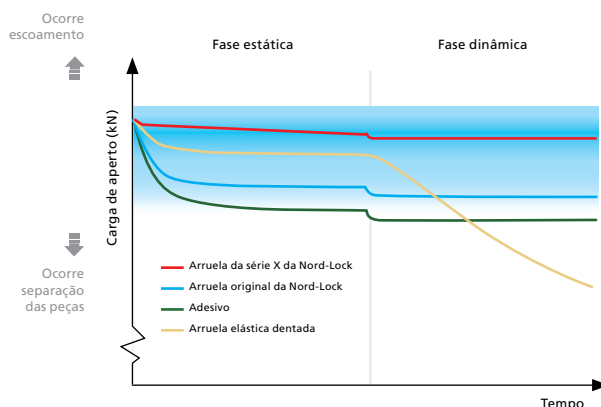



Fig. 2: O gráfico demonstra que a série X da Nord-Lock tem um desempenho melhor do que qualquer outra alternativa atualmente disponível no mercado, compensando o desaperto em condições estáticas e impedindo a rotação do fixador quando Conforme demonstrado no gráfico, todas as uniões aparafusadas têm um intervalo de pré-carga funcional no qual a união permanece segura. Os problemas começam quando a pré-carga sai do intervalo funcional. Se a pré-carga for muito alta, ocorre escoamento. Se ela for muito baixa, ocorre separação ou deslizamento entre as peças. Somente a série X da Nord-Lock mantém a união dentro dos limites ideais.

Uma solução para todas as suas aplicações

1. Vibrações e cargas dinâmicas
Nas aplicações mais exigentes, as uniões são quase continuamente submetidas a vibrações e cargas dinâmicas. A tecnologia de travamento com cunha das arruelas da série X da Nord-Lock é comprovadamente a solução mais segura para evitar o afrouxamento espontâneo de parafusos em uniões aparafusadas há 30 anos.

2. Superfícies pintadas ou revestidas com pó
Os tratamentos de superfícies são comuns em aplicações que necessitam de proteção contra a corrosão. O tratamento ou pintura de uma superfície com uma camada espessa antes da instalação de um parafuso pode provocar afrouxamento quando o parafuso penetrar na superfície tratada após o aperto. Mesmo uma fina camada de apenas alguns milímetros pode colocar as uniões em risco. O efeito elástico compensador das arruelas da série X da Nord-Lock é um benefício agregado incalculável.

3. Metais macios
Muitas indústrias usam metais macios, como cobre e alumínio, para obter condutividade, propriedades corrosivas sacrificiais e outras vantagens. Essas aplicações são muitas vezes também submetidas a importantes vibrações, cargas dinâmicas e mesmo a leves movimentos (como no caso dos terminais de cabos). As arruelas multifuncionais da série X da Nord-Lock oferecem a solução ideal para uma segurança total dos parafusos.

4. Compostos e polímeros
Avanços na tecnologia de polímeros e compostos tipo sanduíche – com sua impressionante proporção resistência-peso e propriedades anticorrosão – permitem que as indústrias façam aplicações mais leves sem perder a resistência. Esses materiais são mais macios que os materiais metálicos previamente utilizados e isso faz com que o desaperto seja um desafio a mais, além dos fatores existentes de vibrações e cargas dinâmicas. O conceito multifuncional de travamento com cunha da Nord-Lock é ideal para proteger essas novas tecnologias.

5. Uniões de peças múltiplas
Quanto maior o número de peças unidas, maior o efeito de desaperto agregado à união aparafusada. O assentamento e o relaxamento são multiplicados por cada superfície de contato, assim como outros elementos, como tratamentos de superfície, variações térmicas e vibrações. As ações de tensão e elasticidade combinadas nas arruelas da série X da Nord-Lock lidam com todos esses fatores de forma eficaz.

6. Uniões com gaxetas
Todas as gaxetas sofrem um relaxamento contínuo após o aperto inicial. Fatores como variações térmicas, metais macios e vibrações provocam esse efeito. A perda resultante da carga de aperto pode provocar vazamentos ou mesmo explosões, com consequências potencialmente devastadoras. As arruelas da série X da Nord-Lock não apenas compensam o inevitável relaxamento das gaxetas, como também lidam com os outros fatores que atuam sobre a união, incluindo as vibrações.

7. Variações térmicas
A maioria dos materiais se expande quando submetida a altas temperaturas. Portanto, os projetos críticos que envolvem variações entre altas e baixas temperaturas sofrem um desaperto significativo das uniões quando as gaxetas, parafusos e outras peças se expandem e se contraem ao longo do tempo. O efeito elástico das arruelas da série X da Nord-Lock oferece um meio eficaz para compensar essas variações e manter uma carga constante.

8. Pequenos comprimentos de aperto
Obter e manter uma alta força de aperto fica cada vez mais difícil quanto menor for o comprimento do parafuso. O assentamento em superfícies aparafusadas – mesmo em mícrons – pode causar, nos caso mais graves, uma perda total da pré-carga. Ao combinar as soluções de travamento com cunha e efeito elástico, as arruelas da série X da Nord-Lock proporcionam uma fixação confiável mesmo com um pequeno comprimento da área de aperto, permitindo que os projetistas incorporem esse tipo de união aparafusada quando necessário.

Arruelas da série X da Nord-Lock, aço

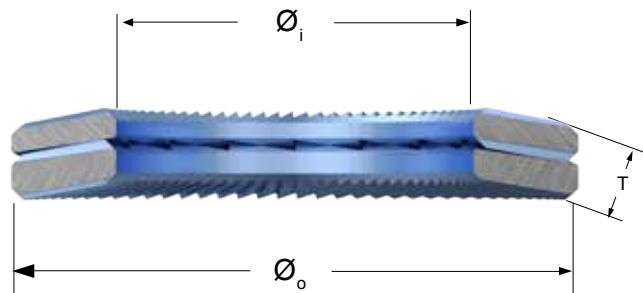
EN 1.7225 ou equivalente, revestido com camada de zinco (Delta Protekt®), através de endurecimento

Tabela de dimensões

Tamanho da arruela	Tamanho do parafuso		Posição plana		Espessura da arruela T [mm]	Min. package [pairs]	Approx. weight kg / 100 pairs
	Sistema métrico	UNC	$Ø_i$ [mm]	$Ø_o$ [mm]			
NLX6	M6		6,3	10,8	1,8	200	0,08
NLX6sp	M6		6,3	13,5	2,2	200	0,17
NLX1/4″		1/4″	6,7	11,5	1,8	200	0,08
NLX8	M8	5/16″	8,4	13,5	2,3	200	0,14
NLX8sp	M8	5/16″	8,4	16,6	2,3	200	0,27
NLX3/8″		3/8″	10,0	16,6	2,7	200	0,27
NLX3/8″sp		3/8″	10,0	21,0	3,5	200	0,68
NLX10	M10		10,5	16,6	3,0	200	0,28
NLX10sp	M10		10,5	21,0	3,5	200	0,66
NLX12	M12		12,5	19,5	3,5	200	0,45
NLX12sp	M12		12,5	25,4	4,2	100	1,17
NLX1/2″		1/2″	13,2	19,5	3,6	200	0,42
NLX1/2″sp		1/2″	13,2	25,4	4,2	100	0,99
NLX14	M14	9/16″	14,6	23,0	4,1	100	0,72
NLX16	M16	5/8″	16,6	25,4	4,8	100	1,01
NLX16sp	M16	5/8″	16,6	30,7	4,8	100	1,84
NLX20	M20		20,7	30,7	6,1	100	1,75
NLX20sp	M20		20,7	39,0	6,1	50	3,81

$Ø_i$ (mm)
NLX6–NLX20 ±0,2

$Ø_o$ (mm)
NLX6–NLX20 ±0,2

T (mm)
NLX6–NLX16sp +0,00/-0,4
NLX20–NLX20sp +0,00/-0,5

Arruelas da série X da Nord-Lock, aço

Tipo de aço	Exemplos de aplicações	Tipos de arruelas	Tratamento Revestimento da superfície	Dureza da arruela*	Resistência à corrosão	Graus dos parafusos	Faixa de temperaturas**
EN 1.7225 ou equivalente	Aplicações gerais de aço	Diâmetro externo normal Maior diâmetro externo (sp)	Delta Protekt® revestimento de base (KL100) e revestimento superior (VH302GZ)	≥ 485HV1	Mínimo de 600 horas no teste de salt spray (de acordo com a norma ISO9227)	Até 12.9	-40°C a 150°C

* *A fim de assegurar a função única de trava mecânica das arruelas série-X da Nord-Lock, a dureza da superfície de contato deve ser menor que a dureza das arruelas série-X Nord-Lock (veja a tabela acima).*

** *Recomendações de temperatura baseadas nas informações do fornecedor da matéria-prima. A função de trava não é afetada estando dentro da especificação.*

Orientações de torque

Arruelas de aço série-X Nord-Lock com camada de zinco (Delta Protekt®)

Orientações de torque, **parafuso grau 8.8**

Tamanho da arruela	Tamanho do parafuso	Filete [mm]	Óleo, G_F=75% μ_{th}=0,10, μ_b=0,16 Torque [Nm]	Óleo Carga de aperto [kN]	Pasta de Cu/C, G_F=75% μ_{th}=0,11, μ_b=0,16 Torque [Nm]	Pasta de Cu/C Carga de aperto [kN]	Seco, G_F=62% μ_{th}=0,15, μ_b=0,18 Torque [Nm]	Seco Carga de aperto [kN]
NLX6	M6	1,0	10,5	9,7	13,2	9,7	10,5	8,0
NLX8	M8	1,25	25	18	30	18	25	15
NLX10	M10	1,5	49	28	49	28	50	23
NLX12	M12	1,75	85	40	83	40	85	33
NLX14	M14	2,0	135	55	131	55	136	46
NLX16	M16	2,0	205	75	197	75	208	62
NLX20	M20	2,5	402	118	382	118	408	97

Pasta de Cu/C = pasta de cobre/grafite (Molykote® 1000)
G_F = coeficiente do ponto de escoamento
μ_{th} = atrito da rosca
μ_b = atrito da arruela

1 N = 0,225 lb
1 Nm = 0,738 ft.lb

Orientações de torque, **parafuso grau 10.9**

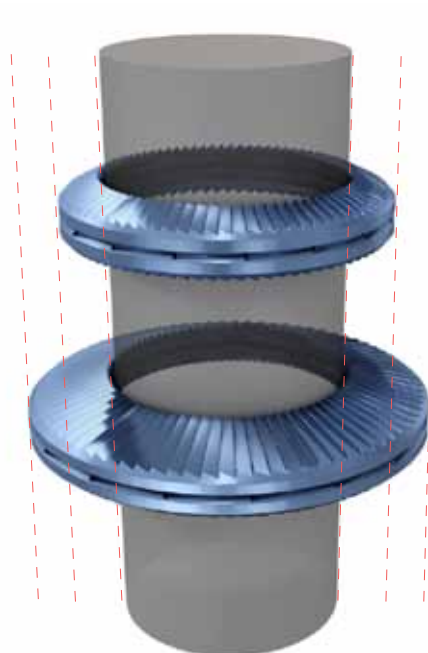
Tamanho da arruela	Tamanho do parafuso	Filete [mm]	Óleo, G_F=71% μ_{th}=0,13, μ_b=0,14 Torque [Nm]	Óleo Carga de aperto [kN]	Pasta de Cu/C, G_F=75% μ_{th}=0,11, μ_b=0,15 Torque [Nm]	Pasta de Cu/C Carga de aperto [kN]
NLX6	M6	1,0	14,1	12,9	20,1	13,6
NLX8	M8	1,25	34	23	44	25
NLX10	M10	1,5	67	37	73	39
NLX12	M12	1,75	115	54	121	57
NLX14	M14	2,0	183	74	188	78
NLX16	M16	2,0	279	100	281	106
NLX20	M20	2,5	547	156	534	165

Orientações de torque, **parafuso grau 12.9**

Tamanho da arruela	Tamanho do parafuso	Filete [mm]	Óleo, G_F=71% μ_{th}=0,13, μ_b=0,14 Torque [Nm]	Óleo Carga de aperto [kN]	Pasta de Cu/C, G_F=75% μ_{th}=0,11, μ_b=0,15 Torque [Nm]	Pasta de Cu/C Carga de aperto [kN]
NLX6	M6	1,0	15,8	15,4	21,8	16,3
NLX8	M8	1,25	38	28	47	30
NLX10	M10	1,5	75	44	93	47
NLX12	M12	1,75	128	65	151	68
NLX14	M14	2,0	204	89	232	94
NLX16	M16	2,0	311	120	342	127
NLX20	M20	2,5	610	188	638	198

Arruelas da série X da Nord-Lock com maior diâmetro externo

Todas as arruelas da série X da Nord-Lock estão disponíveis com um maior diâmetro externo, sendo denominadas arruelas sp. As arruelas sp são projetadas para uso em furos longos ou entalhados, superfícies pintadas ou sensíveis, ou em materiais moles. Use as arruelas sp da Nord-Lock com parafusos ou porcas com flange para obter uma distribuição ideal da carga.

diâmetro interno regular = diâmetro interno sp
diâmetro externo regular < diâmetro externo sp

Vantagem ao longo da vida de sua aplicação

As arruelas da série X da Nord-Lock trabalham de distintas maneiras para garantir uma vida útil livre de problemas para sua união aparafusada, desde o projeto e instalação até a operação e manutenção.

Projeto

Como solução multifuncional, as arruelas da série X da Nord-Lock proporcionam uma economia de tempo e dinheiro na fase de projeto.

- Simplifique o projeto de aplicações exigentes com uma única solução que protege tanto contra o afrouxamento espontâneo dos parafusos como contra o desaperto.
- Reduza custos usando uma única solução para todas as necessidades de fixação de parafusos.
- Aproveite o benefício agregado dos Serviços de Performance da Nord-Lock para conduzi-lo ao projeto de parafusos mais vantajoso e eficaz.

Montagem

Com as arruelas da série X da Nord-Lock, sua aplicação estará preparada para ter o máximo em segurança e desempenho desde o início.

- Economize tempo com a instalação fácil e rápida usando ferramentas padrão.
- Torne o processo de aperto mais preciso com uma função de travamento não afetada pela lubrificação.
- Garanta uma pré-carga mais precisa com atrito definido e uniforme.
- Economize em custos logísticos e de estoque devido ao reduzido número de itens.

Operação

Manutenção

Além do aspecto do travamento seguro, as arruelas da série X da Nord-Lock também melhoram o desempenho geral de uma união aparafusada.

- Obtenha uma maior confiabilidade da operação e reduza significativamente os riscos de parada de produção, acidentes e solicitações de garantia.
- Invista tempo e dinheiro em tarefas que gerem lucro, e não em procedimentos de reaperto.

Cada hora que sua linha de produção está inativa se traduz em custos, não apenas em serviço ou perda de produção, mas também custos de mão de obra. As arruelas da série X da Nord-Lock podem gerar uma economia significativa de manutenção, tanto preventiva como reativa.

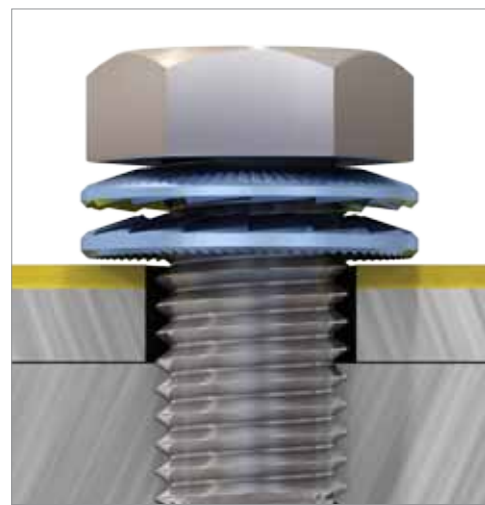
- Reduza o tempo de manutenção com uma desmontagem simples.
- Reduza o número de peças necessárias em estoque para proteger contra vibrações, cargas dinâmicas, assentamento e relaxamento.
- Economize tempo e dinheiro com uma solução reutilizável, especialmente em indústrias com acesso difícil à união parafusada.

Como usar as arruelas da série X da Nord-Lock

Instalação das arruelas
As arruelas pré-montadas são instaladas em pares, came com came, com os lados côncavos voltados para a mesma direção, para a superfície de contato.

Aperto
Você pode apertar as arruelas da Nord-Lock com ferramentas padrão, de acordo com as orientações (páginas 8–10). Orientações de aperto para outros graus de parafusos estão disponíveis através de seu representante da Nord-Lock.

Remoção
A remoção das arruelas da Nord-Lock é tão simples quanto o aperto. Observe que, já que a função de travamento não se baseia no atrito crescente, o torque de desaperto geralmente é menor do que o torque de aperto. Portanto, não é possível medir o torque para verificar a função de travamento.

Reutilização das arruelas da série X da Nord-Lock
As arruelas da série X da Nord-Lock podem normalmente ser reutilizadas. Como ocorre com todos os fixadores, elas devem ser inspecionadas quanto a desgaste antes de ser novamente montadas. Verifique se as arruelas estão corretamente instaladas cada vez que você as reutilizar (veja acima a seção "Instalação das arruelas"). Recomendamos a lubrificação dos fixadores antes do uso para minimizar torções e alterações nas condições de atrito.

Rastreabilidade
Os produtos da Nord-Lock são rigorosamente testados em todas as etapas da produção para verificar se as exigências de qualidade são atendidas. A cada lote é atribuído um número de controle que garante a total rastreabilidade até a primeira montagem. A designação 'NORD-LOCK X' possui um número de controle exclusivo e um código tipado a laser na parte superior da arruela em cada par de arruelas, confirmando que se trata de um produto genuíno da Nord-Lock.

Marcação a laser da série X, tabela de códigos de tipo

Tipo de arruela	Código
Arruelas de aço, revestimento Delta Protekt®	flZn

Guia de uniões aparafusadas da série X da Nord-Lock

Furos rosqueados
As arruelas da série X da Nord-Lock travam o parafuso com segurança contra a superfície subjacente.

Furos passantes
Assim como em todas as arruelas de travamento, os furos passantes necessitam de dois pares de arruelas da série X da Nord-Lock: um par para fixar o parafuso e um segundo par para fixar a porca.

Parafusos de pino
As arruelas da série X da Nord-Lock travam a porca com segurança nos parafusos de pino e eliminam a necessidade de adesivos.

Orifícios escareados
O diâmetro externo das arruelas da série X da Nord-Lock é projetado para orifícios escareados (isto é, as arruelas se encaixam sob a cabeça dos parafusos padrão).

Aplicações com orifícios longos ou entalhados
Para otimizar a distribuição da carga para aplicações com furos longos ou entalhados, use uma porca ou parafuso com flange junto com as arruelas “SP” da série X da Nord-Lock com maior diâmetro externo.

Projetos para os quais as arruelas da série X da Nord-Lock não são recomendadas:

- Superfícies de encaixe que não travam no lugar (veja a figura da esquerda)
- Superfícies de encaixe mais duras que as arruelas
- Superfícies de encaixe de madeira
- Uniões sem pré-carga

Se sua aplicação corresponde a um ou mais desses elementos de projeto, entre em contato com seu representante da Nord-Lock e nós iremos ajudá-lo a encontrar uma solução alternativa.

Das arruelas de travamento com cunha originais às multifuncionais

Arruela original da Nord-Lock

As arruelas originais da Nord-Lock proporcionam segurança aos parafusos em aplicações com fortes vibrações e cargas dinâmicas. Rigorosamente testadas e comprovadas como a solução mais segura para evitar afrouxamentos em uniões aparafusadas, as arruelas originais da Nord-Lock conferem segurança há 30 anos.

Arruela da série X da Nord-Lock

As arruelas da série X da Nord-Lock oferece o máximo em segurança de parafusos, independentemente da principal causa de afrouxamento. Seja o risco de afrouxamento espontâneo dos parafusos devido a vibrações e cargas dinâmicas, ou o desaperto como resultado do assentamento e relaxamento, a série X da Nord-Lock é a sua solução para todos os desafios. Segurança de parafusos falhas.

Naquelas situações em que você não sabe dizer com certeza se o problema maior é o afrouxamento espontâneo dos parafusos ou o desaperto, ou quando você sabe que ambos são riscos iguais e podem causar falhas na aplicação, simplesmente não pode haver falhas. Escolha sempre a máxima segurança. A série X da Nord-Lock facilita essa tarefa, oferecendo a maior segurança disponível para lidar com ambos os problemas em uma única e conveniente solução.

Sua parceira na fixação de parafusos

Parceria para operações mais seguras e eficientes
Ao escolher a Nord-Lock, você não escolhe apenas um fornecedor ou fabricante, mas também um parceiro. Nossa equipe global de especialistas em uniões aparafusadas orienta você nos projetos de parafusos mais vantajosos para resolver os problemas de fixação das aplicações mais exigentes.

A Nord-Lock oferece suporte contínuo, desde a fase de projeto, testes e verificação até a instalação e manutenção, compartilhando nossa experiência, conhecimento e criatividade para ajudar os nossos clientes a obter os resultados excelentes que necessitam. Deixe que a Nord-Lock seja sua parceira na otimização de parafusos.

Serviços de Performance
Os Serviços de Performance da Nord-Lock constituem um projeto de parceria oferecido aos principais clientes. O objetivo é aumentar a lucratividade gerando uma visão completa e detalhada do projeto de uniões aparafusadas e métodos de fixação. Como cada projeto é elaborado para atender as necessidades e desafios específicos do cliente, tanto as aplicações atuais como os projetos futuros podem ser pesquisados. Além disso, nossa cadeia global de serviços oferece suporte de sourcing, projeto/produção e pós-venda.

Cadeia global de serviços da Nord-Lock

Sourcing

Lucratividade do ciclo de vida e justificativa de custos

Lucros
Confiabilidade
Racionalização
Produtividade

Redução de custos gerada por uniões aparafusadas otimizadas.

Projeto / produção

Engenheiro de aplicação de campo, centros técnicos e engenharia de projeto

Cálculos de uniões e simulação. Testes reais e validação. Projetos personalizados

Pós-venda

Treinamento de produtos no local e remoto, assim como aperfeiçoamento de serviços

Ampliando o conhecimento de operadores e engenheiros. Suporte à instalação.

Quando a **segurança** realmente importa

A união de peças é uma das etapas mais críticas na fabricação de um produto ou sistema. O Grupo Nord-Lock tem como missão resolver os mais difíceis desafios de aparafusamento. Oferecemos uma combinação única entre experiência em aparafusamento e uma ampla linha de produtos, incluindo a tecnologia de travamento com cunha e os tensionadores Superbolt - todos projetados e desenvolvidos internamente.

A Nord-Lock possui décadas de sucesso comprovado em todos os principais setores, incluindo petróleo e gás, energia, transporte e mineração. Nosso sistema de produção inclui rigorosos testes internos e rastreabilidade total, e nossos produtos contam com diversas certificações de institutos independentes, como AbP, ABS,DIBt, DNV e TÜV.

As ferramentas disponíveis através dos Serviços de Performance da Nord-Lock agrega valor a todo o projeto e garante que sua aplicação de aparafusamento compensará muitas vezes o investimento. Também podemos auxiliá-lo na fase de projeto com simulação e teste de uniões. Além disso, ajudamos a garantir o sucesso de suas operações ao longo do tempo com nosso suporte no local e treinamento remoto de produto.

Nossa missão é proteger vidas e os investimentos dos clientes, oferecendo segurança para as aplicações mais exigentes. O Grupo Nord-Lock deseja trabalhar em parceria com você nas soluções de aparafusamento.

Portuguese • Printed in Brazil • 2014-01 • 70195BR

Distribuidor autorizado:

Nord-Lock Group
Tel: +46 (0)31 7192 300, Fax: +46 (0)40 240 851
Email: info@nord-lock.com

www.nord-lock.com